

**Koncepcja budowy sieci publicznych punktów
dostępu do Internetu w ramach działania**

**1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa
„Publiczny Internet dla każdego”**

w gminie Mirów.



Wprowadzenie

Budowa sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w gminie Mirów odbywać się będzie w ramach działania 1.1 Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny internet dla każdego”. Gmina Mirów pozyskała dofinansowanie na zrealizowanie tego zadania tj. projektu pn. „*Publiczne hotspoty w Gminie Mirów*”, a niniejsza koncepcja jest opracowaniem mającym na celu przedstawienie założeń dla sieci publicznych punktów dostępu do Internetu na obszarze gminy oraz szczegółów planowanego rozwiązania technicznego. Koncepcja stanowić będzie podstawę do przeprowadzenia procedury wyboru wykonawcy zadania, który winien je wykonać w pełnej zgodności z przedstawionymi w niej założeniami i wymaganiami.

Działanie „Publiczny internet dla każdego” wspiera bezpłatny dostęp do bezprzewodowego Internetu w przestrzeniach publicznych, takich jak parki, place, budynki publiczne, biblioteki, ośrodki zdrowia i muzea w gminach w całej Polsce. Jest programem wsparcia na rzecz zapewnienia dostępu do Internetu wysokiej jakości mieszkańcom i gościom w miejscach lokalnego życia publicznego. Lokalna łączność bezprzewodowa, świadczona bezpłatnie i na niedyskryminujących warunkach, przyczynić się będzie do zmniejszania przepaści cyfrowej, zwłaszcza w społecznościach o słabiej rozwiniętych umiejętnościach cyfrowych, w tym na obszarach wiejskich i oddalonych od rozbudowanej infrastruktury dostępowej.

Sieć darmowych, publicznych punktów dostępu do Internetu może dodatkowo poprawić dostęp do usług online, podnoszących jakość życia społeczności lokalnych poprzez ułatwianie dostępu do usług, na przykład e-zdrowia i e-administracji; umożliwiającą tworzenie nowych ofert służących włączeniu cyfrowemu, np. kursów obsługi komputera i Internetu; oraz sprzyjających rozwojowi lokalnych małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje w zakresie produktów i usług cyfrowych.

Zadania Wykonawcy

Wykonawca sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach Projektu w gminie Mirów jest zobowiązany do budowy i skonfigurowania sieci dostępowej w sposób w pełni zgodny ze wskazanymi w poniższych zapisach koncepcji wymogami. Wybudowana i skonfigurowana sieć winna spełniać wszystkie określone poniżej wymagania, a Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jej prawidłowe funkcjonowanie.

Zakres zadań Wykonawcy obejmuje w szczególności:

- zaprojektowanie bezprzewodowego systemu telekomunikacyjnego, tak aby udostępnione rozwiązanie spełniało wymagania Zamawiającego określone w niniejszej koncepcji;
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń do instalacji i uruchomienia punktów dostępowych;
- instalację, skonfigurowanie i uruchomienie urządzeń sieci dostępowej;

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

- bieżącą naprawę lub wymianę niesprawnych składowych systemu, w tym urządzeń telekomunikacyjnych, anten, elementów zasilających etc.;
- wdrożenie strony startowej (portalu autoryzacji) wyświetlanej na klienckich urządzeniach dostępowych;
- instalację i skonfigurowanie systemu zarządzania siecią wraz z dostawą niezbędnego wyposażenia;
- organizację przeszkolenia personelu z użytkowania systemu zarządzania siecią.

Wymogi odnośnie sieci publicznych punktów dostępu do Internetu

Zamawiający wymaga aby Internet był dostępny na obszarze zasięgu hot-spotów przez 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu, a system publicznych punktów dostępu do Internetu posiadał następujące cechy funkcjonalne:

- możliwość zarządzania pasmem radiowym pod kątem zagwarantowania: równego dostępu przez zainteresowanych, pełnego współkorzystania z zasobów, proporcjonalności przydzielanych zasobów, niedyskryminowania technologicznego;
- dostępne mechanizmy konfiguracji i nakładania polityk ograniczeń w dostępie do Internetu dla użytkowników końcowych;
- posiadać zaawansowane rozwiązania w zakresie ochrony zasobów sieciowych, zabezpieczeń przed atakami informatycznymi na infrastrukturę sieci;
- umożliwiać bieżące monitorowanie umożliwiające wykrywanie błędów i nieprawidłowości w konfiguracji urządzeń oraz logowanie informacji o obciążeniu każdego punktu dostępowego.

Publiczne punkty dostępu do Internetu muszą wykorzystywać szybkie łącza szerokopasmowe umożliwiające użytkownikom korzystanie z Internetu wysokiej jakości, który:

- gwarantuje szybkość przesyłu danych do każdego użytkownika końcowego minimum 30 Mb/s;
- jest świadczony bezpłatnie i na niedyskryminujących warunkach, jest łatwo dostępny, zabezpieczony i wykorzystuje najnowsze i najlepsze dostępne urządzenia zdolne do zapewnienia użytkownikom łączności o dużej przepustowości;
- umożliwia dostęp do innowacyjnych usług cyfrowych, na przykład usług świadczonych za pośrednictwem infrastruktury usług cyfrowych;
- jest udostępniany w miejscach lokalnego życia publicznego, w tym w przestrzeniach zewnętrznych dostępnych dla ogółu społeczeństwa w życiu publicznym społeczności lokalnych;

Punkty dostępu muszą rozgłaszać wyłącznie identyfikator SSID „Publiczny internet dla każdego”, a sieć dostępową musi być siecią otwartą siecią w takim sensie, że nie będzie wymagać żadnych informacji uwierzytelniających (takich jak stosowanie hasła).

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

Po tym, jak użytkownik połączy się z siecią z identyfikatorem SSID „Publiczny internet dla każdego” ma wyświetlać w pierwszej kolejności portal autoryzacji https przed autoryzacją połączenia użytkownika z Internetem. Nazwa domeny powiązana z portalem autoryzacji https musi mieć zwyczajowy zapis (nie IDN) i składać się ze znaków od a do z, cyfr od 0 do 9, łącznika (-). Portal autoryzacji musi zawierać informacje o fakcie otrzymania dofinansowania na realizację projektu ze środków Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, stosownie do zapisów Podręcznika w zakresie informacji i promocji dla POPC.

Portal autoryzacji zawiera zastrzeżenie prawne, w którym wyraźnie informuje się użytkowników o tym, że Publiczny internet dla każdego jest publiczną siecią otwartą. Zastrzeżenie powinno również zawierać zalecenia dotyczące środków ostrożności, które są zwykle przekazywane w przypadku dostępu do Internetu za pośrednictwem takich sieci.

Portal autoryzacji ustala okres automatycznego rozpoznawania uprzednio połączonych użytkowników, tak aby portal ten nie był ponownie wyświetlany przy ponownym połączeniu. Powyższy okres ma być automatycznie resetowany codziennie o godzinie 00:00 lub przynajmniej ustawiony na maksymalnie 12 godzin.

Połączenie z Internetem poprzez sieć o identyfikatorze SSID „Publiczny internet dla każdego” nie wymaga rejestracji ani uwierzytelniania w portalu autoryzacji i ma być realizowane za pomocą przycisku „kliknij, aby połączyć” w portalu autoryzacji.

Konfiguracja sieci oraz system zarządzania nią ma umożliwiać Gminie rejestrację, uwierzytelnianie, autoryzację i zliczanie użytkowników zgodnie z prawem UE i prawem krajowym.

Ponadto system zarządzania siecią publicznych punktów dostępu do Internetu na terenie Gminy ma umożliwiać zmianę konfiguracji sieci w celu wdrożenia bezpiecznego uwierzytelniania i monitorowania, zgodnie z wydanymi w późniejszym czasie wymogami. Zmiany te będą mogły ewoluować w stronę sfederowanej architektury. Po uruchomieniu tego systemu, Beneficjent zmienia konfigurację swoich sieci Publiczny internet dla każdego w celu podłączenia ich do powyższego systemu. Ta rekonfiguracja będzie obejmować utrzymywanie otwartego identyfikatora SSID „Publiczny internet dla każdego” za pomocą portalu autoryzacji, poprzez dodanie identyfikatora SSID „Publiczny internet dla każdego” dla odpowiednio zabezpieczonych połączeń (poprzez zmianę istniejącego zabezpieczonego systemu lokalnego na system wspólny lub po prostu poprzez dodanie trzeciego identyfikatora SSID) oraz zapewnienie, aby przedmiotowe rozwiązanie mogło monitorować sieci Publiczny internet dla każdego na poziomie punktów dostępu.

Wybudowana publiczna sieć dostępu do internetu zapewnia użytkownikom końcowym bezpłatny dostęp do sieci Publiczny internet dla każdego, tj. bez odnośnego wynagrodzenia w postaci bezpośrednich płatności czy też innego rodzaju świadczeń, a w szczególności bez konieczności oglądania reklam handlowych lub udostępniania danych osobowych w celach komercyjnych.

Ponadto dostęp użytkowników końcowych za pośrednictwem operatorów sieci łączności elektronicznej jest również świadczony w sposób niedyskryminujący, tj. bez uszczerbku dla ograniczeń wymaganych na mocy prawa UE lub prawa krajowego zgodnego z prawem UE, z

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

zastrzeżeniem obowiązku zapewnienia sprawnego funkcjonowania sieci, w szczególności konieczności zapewnienia sprawiedliwej alokacji zdolności przepustowej między użytkownikami w okresach szczytowych.

Przetwarzanie danych do celów statystycznych i analitycznych jest możliwe na potrzeby promowania, monitorowania lub poprawy działania sieci. W tym celu przechowywane lub przetwarzane dane osobowe należy zanonimizować zgodnie z odpowiednimi zapisami polityki prywatności właściwej dla danej usług.

Lokalizacje publicznych punktów dostępu do Internetu

Publiczna sieć dostępu do Internetu składać się ma z punktów dostępowych zlokalizowanych wewnątrz budynków użyteczności publicznej oraz z punktów dostępowych zlokalizowanych na zewnątrz w miejscach ogólnodostępnych, publicznych. Gmina zapewni dostęp do wskazanych lokalizacji i umożliwi instalację urządzeń radiowych.

Lokalizacje punktów dostępowych przedstawia poniższa tabela:

Wewnętrzne Punkty Dostępowe		
Lp	Adres	Numer
1	Bieszków Górny (świetlica)	20A
2	Bieszków Dolny (świetlica)	33C
3	Rogów (świetlica)	45A
4	Zbijów Duży (świetlica)	83
5	Zbijów Mały (świetlica)	61A
Zewnętrzne Punkty Dostępowe		
6	Bieszków Górny (plac przy świetlicy, siłownia zewnętrzna)	20A
7	Bieszków Dolny (plac przy świetlicy, siłownia zewnętrzna)	33C
8	Rogów (plac przy świetlicy, siłownia zewnętrzna)	45A
9	Zbijów Duży (plac przy świetlicy)	83
10	Zbijów Mały (plac przy świetlicy)	61A
11	Mirów Stary (plac przy świetlicy)	147
12	Mirów Stary (plac przy budynku Gminy Mirów, plac zabaw, altana, scena)	27

Powyższe zestawienie przedstawia obowiązkową do realizacji listę punktów dostępowych w ramach projektu.

W lokalizacjach, w których znajdować ma się więcej niż jeden punkt dostępowy, Wykonawca jest zobowiązany do instalacji przełącznika sieciowego w celu prawidłowego funkcjonowania sieci dostępowej.

Dokładne miejsca instalacji wszystkich punktów dostępowych oraz przełączników sieciowych w poszczególnych lokalizacjach należy uzgodnić z przedstawicielem Gminy na etapie realizacyjnym. Wszystkie lokalizacje posiadają dostęp do zasilania w energię elektryczną, przy czym doprowadzenie zasilania do urządzeń nadawczo-odbiorczych leży po stronie Wykonawcy. Sposób instalacji urządzeń

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

oraz przewodów zasilających w energię i sieciowych musi zostać uzgodniony z przedstawicielem Gminy.

Systemowe rozwiązanie technologiczne

Sprzęt wykorzystany przy budowie hotspotów musi być objęty gwarancją.

Minimalne wymagania sprzętowe i systemowe:

system do zarządzania - kontroler

logowanie użytkowników przez https hotspot strona www
Ilość rdzeni procesora 9
Taktowanie 1 GHz
Pamięć RAM 1 GB
Pamięć wbudowana 128 MB
Rodzaj pamięci wbudowanej NAND
Porty Ethernet 7 gigabitowych portów 10/100/1000 Mb/s
Porty Combo SFP/Ethernet 1
Porty USB 1 port, microUSB typ AB (w zestawie kabel z wyjściem USB 2.0)
Port serial RS232
Wtyk DC Tak
Wejście PoE Tak
Zakres napięcia wejściowego 18 - 56 V
Maksymalny pobór mocy 25 W
Monitorowanie napięcia Tak
Monitorowanie temperatury PCB Tak
Monitorowanie temperatury procesora Tak
Wymiary 272x190x47 mm
Waga 892 g

firewall/utm- urządzenie zabezpieczające sieć

Technologia podłączania:	Przewodowa
Protokół komunikacyjny danych:	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Protokół warstwy Sieci / Transportu:	L2TP, IPSec, PPPoE, SMTP, FTP, DNS, POP3, DDNS, DHCPv6
Protokół routingu:	OSPF, RIP-1, RIP-2, BGP, statyczne trasowanie IP, GRE, policy-based routing (PBR)
Protokół zdalnego zarządzania:	SNMP 1, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, SSH

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

Wykonanie:	Przepustowość zapory: 2 Gb/s Przepustowość VPN: 500 Mb/s Przepustowość wykrywania i zapobiegania intruzom: 1,2 Gbps Przepustowość antywirusa: 450 Mb/s Przepustowość Unified Threat Mangement (UTM): 450 Mb/s
Pojemność:	Obecne sesje TCP: 600000 Jednocześnie użytkownicy SSL VPN: 10 Interfejsy wirtualne (VLANy): 16
Wskaźniki statusu:	Zasilanie, system, łącze/aktywność
Cechy:	Ochrona firewall, trasowanie, obsługa VPN, obsługa PAT, obsługa SNAT, obsługa Syslog, Stateful Packet Inspection (SPI), zapobieganie atakom typu DoS, filtrowanie zawartości, obsługa ALG, obsługa IPv6, zapobieganie atakom DDos, IPSec Virtual Private Network (VPN), obsługa Wi-Fi Multimedia (WMM), ochrona przed atakiem typu malware, obsługa list dostępu (ACL), Quality of Service (QoS), Dead Peer Detection (DPD), IPSec NAT-Traversal (NAT-T), serwer DHCP, obsługa wielu SSID, bez chłodzenia, ochrona przed zagrożeniami z sieci, ochrona e-maili, przekaźnik DHCP, obsługuje CAPWAP, filtrowanie aplikacji, klient DHCP, podwójne obrazy oprogramowania, ochrona aplikacji sieci, zarządzane w chmurze, Auto Healing, wykrywanie i zapobieganie intruzów (IDP), obsługuje Single Sign-On (SSO), Przełączenie awaryjne WAN, Dynamic Channel Selection (DCS), VLAN Tagging, czarna lista, biała lista, geolokacja IP, tryb mostka, uwierzytelnianie 2-czynnikowe
Algorytm kodowania:	DES, Szyfrowanie 3DES, MD5, IKE, SSL, SHA-1, PKI, 256 bitów AES, IKEv2, SHA-2
Metoda identyfikacji:	RADIUS, certyfikaty X.509, LDAP, Active Directory, Extensible Authentication Protocol (EAP), uwierzytelnienie XAUTH
Zgodność z normami:	IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x, X.509
Komunikacja	
Protokół sygnalizacji cyfrowej:	H.323, SIP
Rozszerzenie / połączenie	
Interfejsy:	4 x 1000Base-TX - RJ-45 (LAN / DMZ) 2 x 1000Base-TX - RJ-45 (WAN) 1 x - SFP (mini-GBIC) 2 x USB 3.0 - Type A 1 x konsola - DB-9
Różne	
MTBF:	529,688.2 godziny

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

Zgodność z normami: BSMI, , C-Tick Class B, RoHS, EMC Class B, FCC Part 15 Class B, LVD 60950-1

switche - przełączniki

- Switch 10 portów
- 8 portów PoE 10/100Mb/s),(port 1÷8) (dane i zasilanie)
- 2x port 10/100/1000Mb/s (port G1/TP) (UpLink)
- 2 porty 10/100/1000Mb/s SFP (porty G1/SFP, G2/SFP)
- 15,4W dla każdego portu PoE, obsługa urządzeń
- zgodnych ze standardem IEEE802.3af
- Obsługa funkcji auto-learning i auto-aging adresów
- MAC (tablica wielkości 1K)
- Sygnalizacja optyczna
- Zasilacz typu desktop PSD 480250
- 48VDC/2,5A/120W max. w zestawie

Zewnętrzny punkt dostępowy

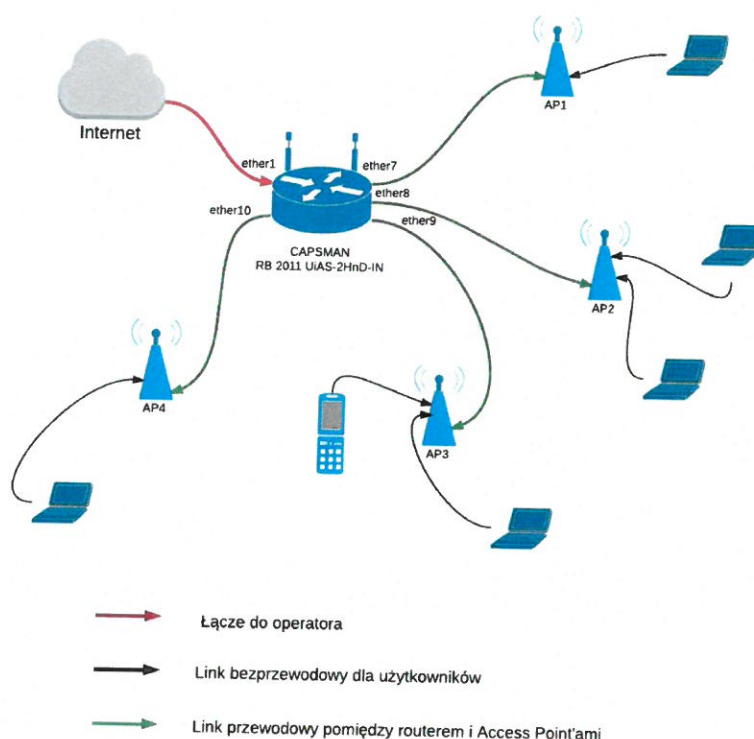
CPU4 core IPQ-4019 716 MHzSize of RAM256 MBStorage16 MB flashNumber of 1GbE ports1Number of 1G SFP ports1Wireless2.4 GHz 802.11b/g/n dual-chain, 5 GHz 802.11a/n/ac dual-chainWireless regulationsSpecific frequency range can be limited by country regulations PCB temperature monitorYesVoltage monitorYesUSB portUSB type AOperating systemRouterOS, License level 4Antenna gain12 dBi (2.4 GHz), 15 dBi (5 GHz)Antenna beam width90° (2.4 GHz), 60° (5 GHz)PolarizationVertical and horizontal Tested ambient temperature-40°C to +70°CMax power consumption without attachments15 WMax power consumption21 WDimensions140 x 348 x 82 mm PoE-in802.3af/atPoE-in input voltage12-57 VNumber of DC inputs2 (PoE-in, DC jack)DC jack input voltage12-57 VPower adapter nominal voltage48 VPower adapter nominal current0.95 A CertificationCE, FCC, IC, IP

wewnętrzny punkt dostępowy

Ilość rdzeni	4
Taktowanie	716 MHz
Pamięć RAM	128 MB
Pamięć wbudowana	16 MB
Rodzaj pamięci wbudowanej	Flash
Interfejs Ethernet	2 gigabitowe porty Ethernet 10/100/1000 Mb/s
Polaryzacja	Podwójna, w obu pasmach 2x2 MIMO / dual chain
Standardy transmisji bezprzewodowej	2.4 GHz: 802.11 b/g/n 5 GHz: 802.11 a/n/ac
Zakres częstotliwości	2412 - 2484 MHz 5150 - 5875 MHz

Koncepcja budowy sieci publicznych punktów dostępu do Internetu w ramach działania
1.1. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa „Publiczny Internet dla każdego”
w gminie Mirów.

Anteny	2,4 GHz: Zysk 2 dBi 5 GHz: Zysk 2,5 dBi
Wejście PoE	Tak, 802.3af/at lub pasywne
Zakres napięcia wejściowego	17- 57 V DC
Maksymalny pobór mocy	13 W
Wyjście PoE	Tak, pasywne PoE
Dopuszczalna temperatura pracy	Od -40 do 50 st. C



Rys. Schemat sieci

Zrealizowana sieć publicznych punktów dostępu do Internetu w gminie Mirów musi spełniać wszystkie wymagania opisane w dokumencie „Wymagania dla WiFi”, stanowiącym element dokumentacji konkursowej dla działania 1.1. POPC „Publiczny internet dla każdego”.

WÓJT
Gminy Mirów
Artur Szwiorok